

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

9

(11)Publication number : 10-112240

(43)Date of publication of application : 28.04.1998

(51)Int.Cl.

H01H 13/48

(21)Application number : 08-283195

(71)Applicant : TEIKOKU TSUSHIN KOGYO CO LTD

(22)Date of filing : 04.10.1996

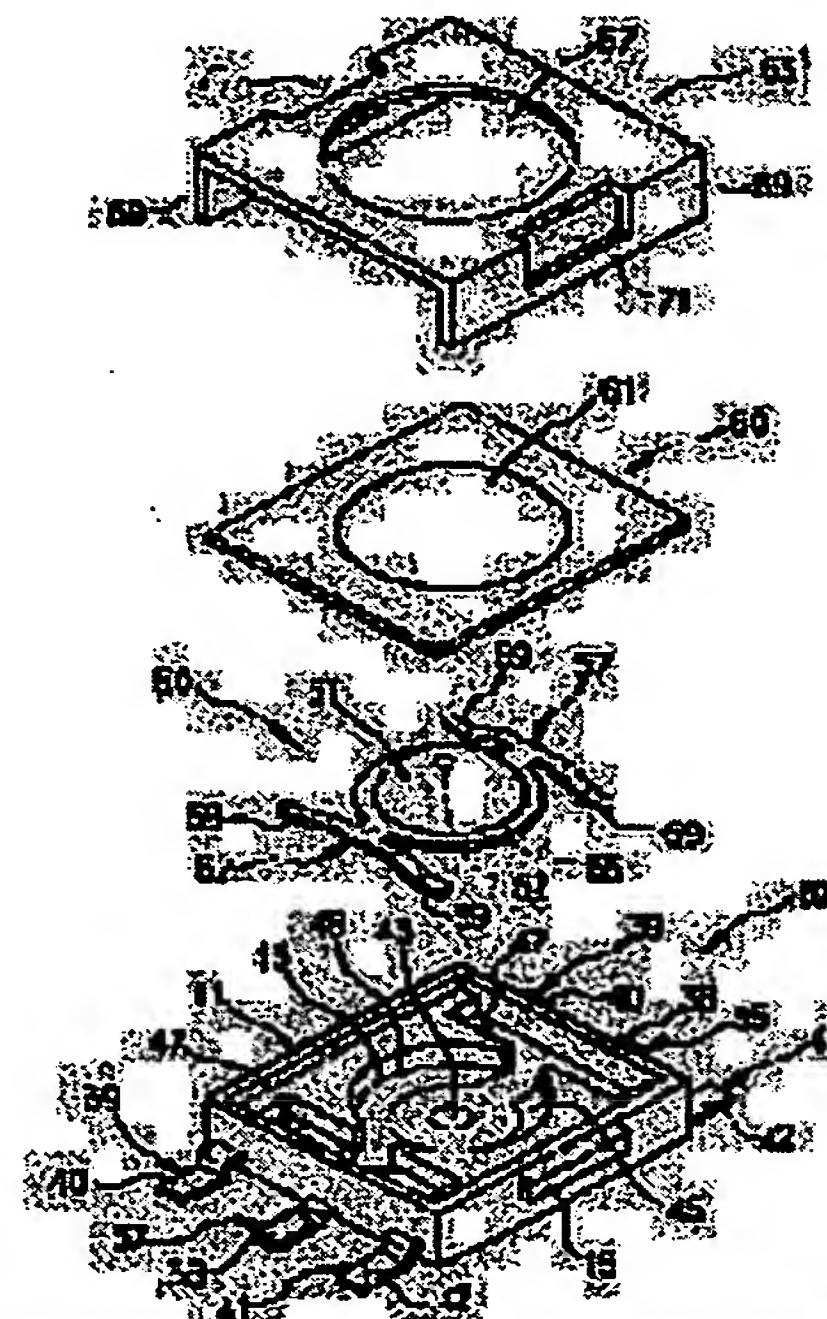
(72)Inventor : SUYAMA MASAHIRO

## (54) TWO-STEP PUSH SWITCH AND LEGGED MOVABLE PLATE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a two-step push switch capable of reducing the number of part items, reducing the man-hours, and reducing the manufacturing cost.

**SOLUTION:** This two-step push switch is provided with a legged movable plate 50 having a main body section 51 curved with the center of an elastic metal plate into a dome shape and protruded with legs 57, 57 which float the main body section 51 from the outer periphery of the main body section 51 and a contact point forming member 10 mounted with the legged moving plate 50 and provided with switch contact points 47, 45, 43 at the position kept in contact with the tip portions of the legs 57, 57 of the mounted legged moving plate 50, the position facing the lower face of the outer periphery of the main body section 51, and the position facing the center of the main body section 51 respectively. When the legged movable plate 50 is pushed, the legs 57, 57 are deformed, and the lower face of the outer periphery of the main body section 51 is brought into contact with the switch contact point 45. When the legged moving plate 50 is further pushed, the center of the main body section 51 is deformed, and the center is brought into contact with the switch contact point 43.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 01.07.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 0 - 1 1 2 2 4 0

(43) 公開日 平成 1 0 年 ( 1 9 9 8 ) 4 月 2 8 日

(51) Int. Cl. <sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H01H 13/48

H01H 13/48

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平 8 - 2 8 3 1 9 5

(22) 出願日 平成 8 年 ( 1 9 9 6 ) 1 0 月 4 日

(71) 出願人 0 0 0 2 1 5 8 3 3

帝国通信工業株式会社

神奈川県川崎市中原区荻宿 3 3 5 番地

(72) 発明者 須山 真仁

神奈川県川崎市中原区荻宿 3 3 5 番地 帝

国通信工業株式会社内

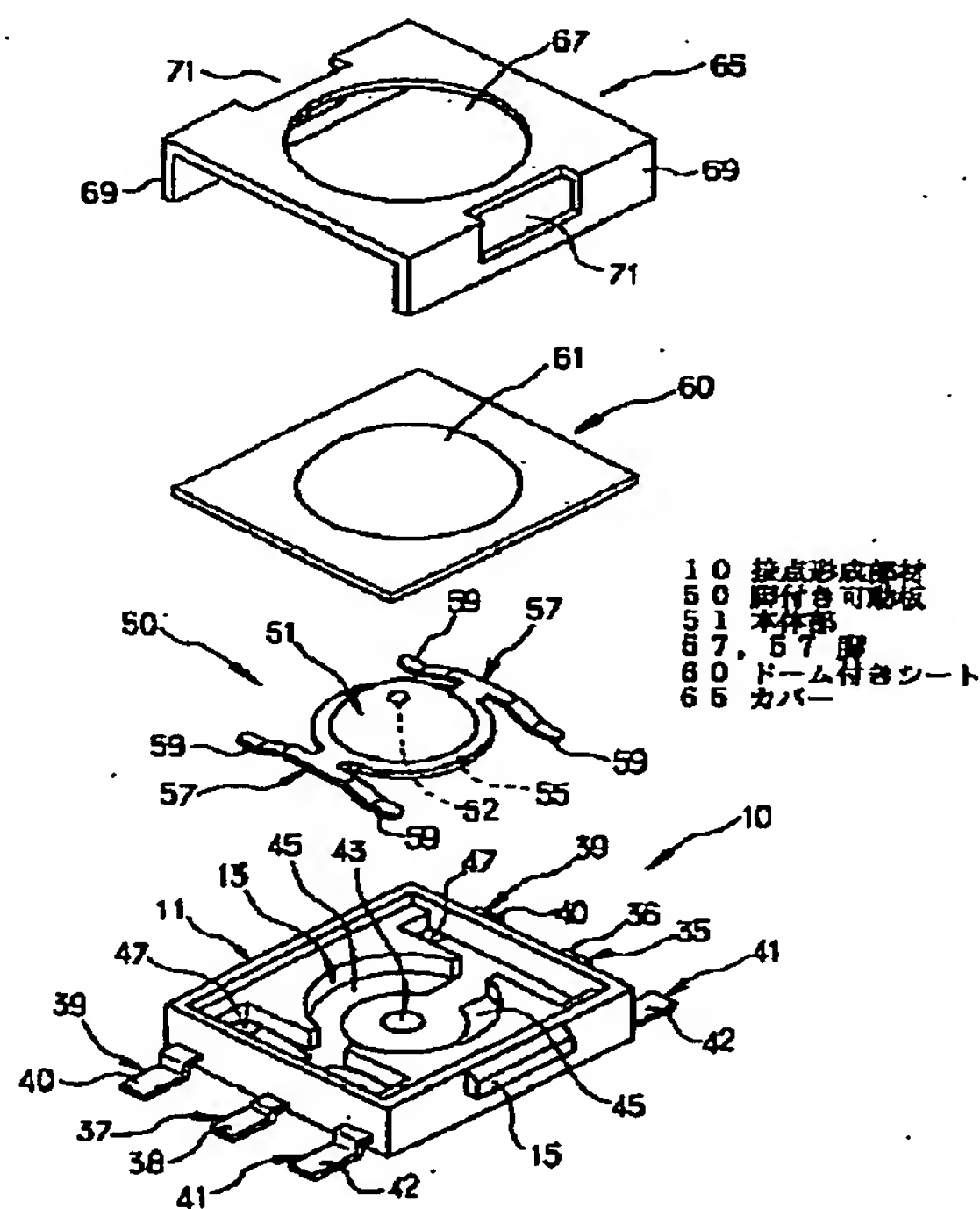
(74) 代理人 弁理士 熊谷 隆 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 二段押圧スイッチ及び脚付き可動板

(57) 【要約】

【課題】 部品点数が少なくて組み立て工数が減少し、製造コストの低減化が図れる二段押圧スイッチを提供する。

【解決手段】 弾性金属板の中央をドーム状に湾曲してなる本体部 5 1 を有し本体部 5 1 の外周から本体部 5 1 を浮かせる脚 5 7、5 7 を突出してなる脚付き可動板 5 0 と、脚付き可動板 5 0 を載置すると共に載置した脚付き可動板 5 0 の脚 5 7、5 7 の先端部分に当接する位置と本体部 5 1 の外周下面に対向する位置と本体部 5 1 の中央に対向する位置にそれぞれスイッチ接点 4 7、4 5、4 3 を設けてなる接点形成部材 1 0 とを具備する。脚付き可動板 5 0 を押圧すると脚 5 7、5 7 が変形して本体部 5 1 の外周下面がスイッチ接点 4 5 に当接し、さらに脚付き可動板 5 0 を押圧することで本体部 5 1 の中央が変形して該中央がスイッチ接点 4 3 に当接する。



本発明にかかる二段押圧スイッチの分解斜視図

BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 弾性金属板の中央をドーム状に湾曲してなる本体部を有し該本体部の外周から本体部を浮かせる脚を突出してなる脚付き可動板と、

前記脚付き可動板を載置すると共に、該載置した脚付き可動板の脚の部分に当接する位置と、本体部の外周下面に対向する位置と、本体部の中央に対向する位置にそれぞれスイッチ接点を設けてなる接点形成部材とを具備し、

前記脚付き可動板を押圧することで前記脚が変形して本体部の外周下面が該外周下面に対向する位置に設けたスイッチ接点に当接し、さらに脚付き可動板を押圧することで本体部自体が変形して該本体部の中央が該中央に対向する位置に設けたスイッチ接点に当接することを特徴とする二段押圧スイッチ。

【請求項 2】 弾性金属板の中央をドーム状に湾曲してなる本体部を有し該本体部の外周から本体部を浮かせる脚を突出し、本体部を押し下げた際に脚が変形して本体部全体を下降せしめる弾性力の方を、本体部自体が変形する弾性力よりも弱く構成したことを特徴とする脚付き可動板。

## 【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】 本発明は二段押圧スイッチ及び脚付き可動板に関するものである。

## 【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 従来、例えば自動焦点機能付きカメラの中には、シャッター用のスイッチを軽く押すと 1 段目のスイッチがオンしてピント合わせをし、更に強くスイッチを押し込むと 2 段目のスイッチがオンしてシャッターが動作する構造のものが、前記スイッチとしては二段押圧スイッチが使用されている。

【 0 0 0 3 】 図 6 はこの種の従来の二段押圧スイッチを示す概略側断面図である。同図に示すようにこの二段押圧スイッチは、金属板 8 3、8 5、8 7 をその表面に露出するように一体成形した接点形成部材 8 1 と、金属板製であってその外周がそれぞれ前記金属板 8 3 と金属板 8 5 の上に接続されるように上下に設置される 2 枚の可動接点板 9 1、9 3 と、接点形成部材 8 1 の上面に取り付けられるラバーシート 9 5 と、該ラバーシート 9 5 を固定するようにその上に被せられて前記接点形成部材 8 1 の外周側面に設けられた係止爪 9 7 に係合・固定されるカバー 9 9 とによって構成されている。

【 0 0 0 4 】 そしてカバー 9 9 の中央に設けた孔 1 0 1 の部分からラバーシート 9 5 を図示しない指又はアクチュエータで押し込めば、まず上側の可動接点板 9 1 が押圧されて変形しその中央下面が下側の可動接点板 9 3 に接触して金属板 8 3、8 5 間をオンする。

【 0 0 0 5 】 さらにラバーシート 9 5 を押し込めば上下の可動接点板 9 1、9 3 が接触した状態のまま下側の可

動接点板 9 3 が変形しその中央下面が金属板 8 7 に接触して金属板 8 3、8 5、8 7 間をオンする。

## 【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来例は部品点数が多く、さらなる組み立て工数の減少や、製造コストの低減化が図れなかった。

【 0 0 0 7 】 本発明は上述の点に鑑みてなされたものでありその目的は、部品点数が少なく組み立て工数が減少し、製造コストの低減化が図れる二段押圧スイッチ及び脚付き可動板を提供することにある。

## 【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】 上記問題点を解決するため本発明にかかる二段押圧スイッチは、弾性金属板の中央をドーム状に湾曲してなる本体部を有し該本体部の外周から本体部を浮かせる脚を突出してなる脚付き可動板と、前記脚付き可動板を載置すると共に該載置した脚付き可動板の脚の部分に当接する位置と本体部の外周下面に対向する位置と本体部の中央に対向する位置にそれぞれスイッチ接点を設けてなる接点形成部材とを具備し、前記脚付き可動板を押圧することで前記脚が変形して本体部の外周下面が該外周下面に対向する位置に設けたスイッチ接点に当接し、さらに脚付き可動板を押圧することで本体部自体が変形して該本体部の中央が該中央に対向する位置に設けたスイッチ接点に当接するように構成した。

## 【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施形態を図面に基いて詳細に説明する。図 1 は本発明の一実施形態にかかる二段押圧スイッチの分解斜視図である。同図に示すようにこの二段押圧スイッチは、接点形成部材 1 0 の内部に脚付き可動板 5 0 とドーム付きシート 6 0 を収納し、その上にカバー 6 5 を被せて構成されている。以下各構成部品について説明する。

【 0 0 1 0 】 カバー 6 5 は金属板製であり、その中央に円形の貫通孔 6 7 を設けるとともにその両側辺 6 9、6 9 を下方向に折り曲げ、該両側辺 6 9、6 9 の部分にそれぞれ係止孔 7 1、7 1 を設けて構成されている。

【 0 0 1 1 】 ドーム付きシート 6 0 はポリエチレンテレフタレート等の樹脂製のシートであり、その中央には上方向に湾曲するドーム状のドーム部 6 1 が設けられている。なおこのドーム付きシート 6 0 は金属板で構成しても良い。

【 0 0 1 2 】 脚付き可動板 5 0 は弾性金属板製であり、円板状の本体部 5 1 の外周から 2 本の脚 5 7、5 7 を突出して構成されている。

【 0 0 1 3 】 ここで本体部 5 1 はその中央に上方向に湾曲するドーム状部分が設けられ、その下面中央を接点部 5 2 とし、その外周辺下面を接点部 5 5 としている。また脚 5 7 は、本体部 5 1 から略 T 字状に突出しており、その両先端部分は少し下方向に折り曲げられることで該

両先端部分を接点部 5 9、5 9としている。つまりこの脚付き可動板 5 0 を平面の上に置くと、接点部 5 9、5 9 が該平面に当接することで、本体部 5 1 全体が該平面から浮くように構成されている。

【0 0 1 4】なお脚 5 7 が変形する弾性力と本体部 5 1 自体が変形する弾性力は、脚 5 7 が変形して本体部 5 1 全体が下降する弾性力の方を、本体部 5 1 自体が変形する弾性力よりも弱くなるように構成している。

【0 0 1 5】次に接点形成部材 1 0 は、樹脂成形体 1 1 内に 4 本のスイッチ板 3 5、3 7、3 9、4 1 を一体に 10 インサート成形して構成されている。

【0 0 1 6】ここで図 2 は前記接点形成部材 1 0 内にインサートするスイッチ板 3 5、3 7、3 9、4 1 のみを示す拡大斜視図である。同図においてスイッチ板 3 5 はその一端に円形のスイッチ接点 4 3 を上方向に突出するように設け、且つその他端に端子部 3 6 を設けて構成されている。スイッチ板 3 7 はその一端に前記スイッチ接点 4 3 を囲む円弧状のスイッチ接点 4 5 を設け、且つその他端に端子部 3 8 を設けて構成されている。

【0 0 1 7】スイッチ板 3 9 とスイッチ板 4 1 はそれぞれ 20 その両側にスイッチ接点 4 7、4 9 を設け、且つその両端に端子部 4 0、4 2 を設けて構成されている。

【0 0 1 8】ここで前記各スイッチ接点 4 3、4 5、4 7、4 9 の面は同一面に位置している。

【0 0 1 9】一方樹脂成形体 1 1 は、図 1 に示すように、その上面に前記脚付き可動板 5 0 を収納する寸法形状の可動板収納凹部 1 3 を設けている。可動板収納凹部 1 3 中央の円形部分の底にはスイッチ接点 4 3、4 5 が露出し、可動板収納凹部 1 3 両側の直線状部分の両端の底にはスイッチ接点 4 7、4 9 (スイッチ接点 4 9 は図 30 示せず) が露出している。

【0 0 2 0】またこの樹脂成形体 1 1 の両側面からは前記スイッチ板 3 5、3 7、3 9、4 1 の各端子部 3 6、3 8、4 0、4 2 が突出している。また端子部 3 6、3 8、4 0、4 2 が突出していない側の両側面には、係止爪 1 5、1 5 (図では手前側のみ示す) が設けられている。

【0 0 2 1】そしてこの二段押圧スイッチを組み立てるには、接点形成部材 1 0 の可動板収納凹部 1 3 内に脚付き可動板 5 0 を収納し、次にその上にドーム付きシート 6 0 とカバー 6 5 を載せ、接点形成部材 1 0 の係止爪 1 5、1 5 をカバー 6 5 の係止孔 7 1、7 1 に係止すればよい。 40

【0 0 2 2】以上のようにして組み立てられた二段押圧スイッチは、図 1、図 2 から明らかなように、その脚付き可動板 5 0 の脚 5 7、5 7 に設けた接点部 5 9 が、スイッチ板 3 9、4 1 に設けた各スイッチ接点 4 7、4 9 に当接している。つまりスイッチ板 3 9、4 1 間は常に導通している。

【0 0 2 3】ここで図 3 は組み立てられた二段押圧スィ 50

ッチを示す図であり、同図 (a) は平面図、同図 (b) は同図 (a) の A-A 概略断面図である。同図に示すように、スイッチ板 3 5 に設けたスイッチ接点 4 3 と脚付き可動板 5 0 の接点部 5 2 は所定距離離間して対向している。同時にスイッチ接点 4 5 と接点部 5 5 間も所定距離離間して対向している。

【0 0 2 4】そしてカバー 6 5 の貫通孔 6 7 からドーム付きシート 6 0 のドーム部 6 1 を図 4 に示すように指又はアクチュエータ 1 0 0 で押圧していくと、まずドーム部 6 1 が変形して反転することでクリック感覚を生じながら脚付き可動板 5 0 が押圧されてその脚 5 7、5 7 が変形して本体部 5 1 がそのままの形状で下降し、該本体部 5 1 外周の接点部 5 5 がスイッチ板 3 7 のスイッチ接点 4 5 に当接する。これによってスイッチ板 3 9、4 1 とスイッチ板 3 7 (図 2 参照) 間がオンする。

【0 0 2 5】さらにドーム部 6 1 を押圧していくと、図 5 に示すようにこんどは脚付き可動板 5 0 の本体部 5 1 自体がクリック感覚を生じながら変形して反転し、その中央の接点部 5 2 がスイッチ板 3 5 のスイッチ接点 4 3 に当接し、これによって全てのスイッチ板 3 5、3 7、3 9、4 1 (図 2 参照) 間がオンする。

【0 0 2 6】ドーム部 6 1 への押圧を解除すると上記動作とは逆に、まず接点部 5 2 のスイッチ接点 4 3 への当接が解除され、次に接点部 5 5 のスイッチ接点 4 5 への当接が解除され、図 3 (b) に示す元の状態に自動復帰する。

【0 0 2 7】なお接点形成部材 1 0 の上にドーム付きシート 6 0 を接着等して固定すれば、上記実施形態で用いたカバー 6 5 は必ずしも必要なくなる。

【0 0 2 8】また 1 段目のクリック感覚が必要なければ、ドーム付きシート 6 0 も必ずしも必要なく、脚付き可動板 5 0 の本体部 5 1 を直接アクチュエータで押圧するように構成しても良い。

【0 0 2 9】また接点形成部材 1 0 は必ずしも樹脂成形体 1 1 とスイッチ板 3 5、3 7、3 9、4 1 の組み合わせで構成する必要はなく、基板上にスイッチ接点を形成したものや、金属板だけでスイッチ接点を形成したものなど種々の変形が可能であり、要はスイッチ接点を具備する部材であればどのような構造のものでも良い。

【0 0 3 0】

【発明の効果】以上詳細に説明したように本発明によれば、構造が簡単で部品点数が少なく、製造コストの低減化が図れる二段押圧スイッチが提供できるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態にかかる二段押圧スイッチの分解斜視図である。

【図 2】スイッチ板 3 5、3 7、3 9、4 1 のみを示す拡大斜視図である。

【図 3】二段押圧スイッチを示す図であり、同図 (a)

5

6

は平面図、同図 (b) は同図 (a) の A-A 概略断面図である。

【図 4】二段押圧スイッチの動作説明図である。

【図 5】二段押圧スイッチの動作説明図である。

【図 6】従来の二段押圧スイッチを示す概略側断面図である。

【符号の説明】

10 接点形成部材

35, 37, 39, 41 スイッチ板

43, 45, 47, 49 スイッチ接点

50 脚付き可動板

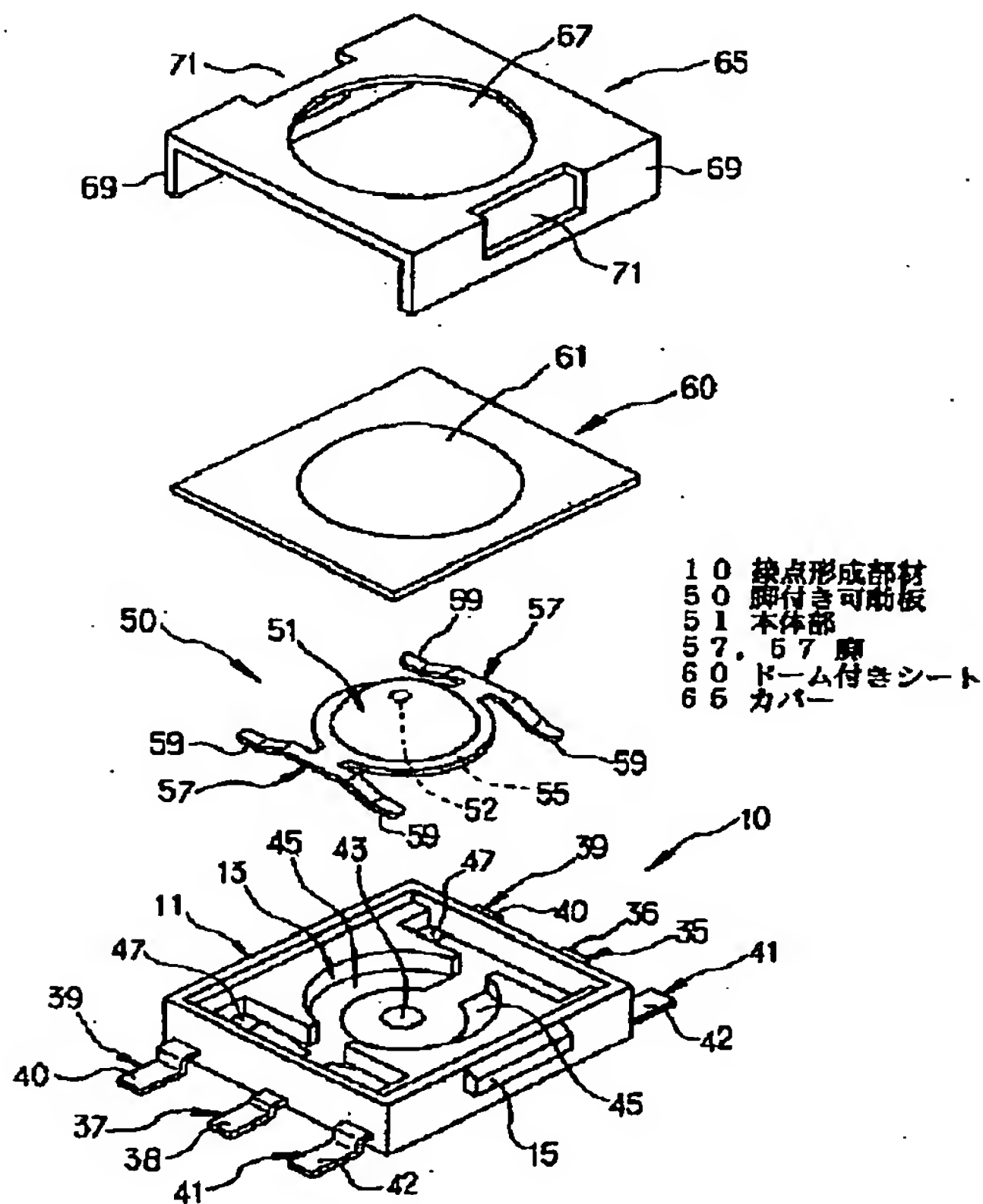
51 本体部

57, 57 脚

60 ドーム付きシート

65 カバー

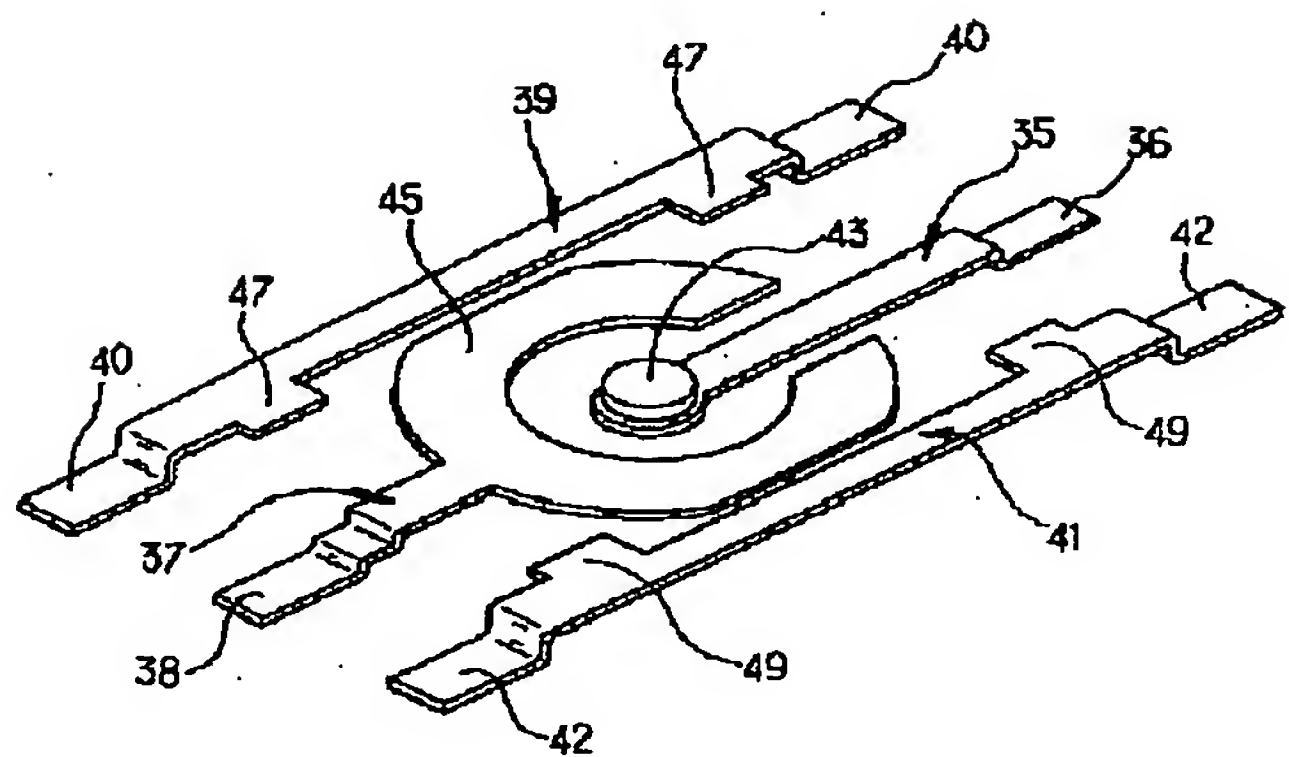
【図 1】



本発明にかかる二段押圧スイッチの分解斜視図

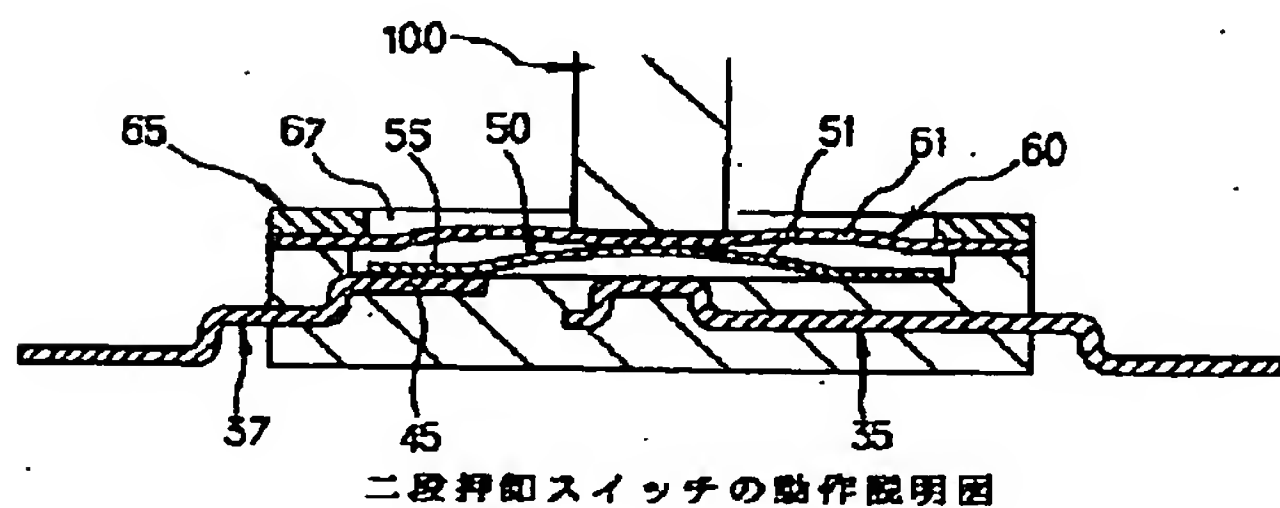
【図 2】

43, 45, 47, 49 スイッチ接点

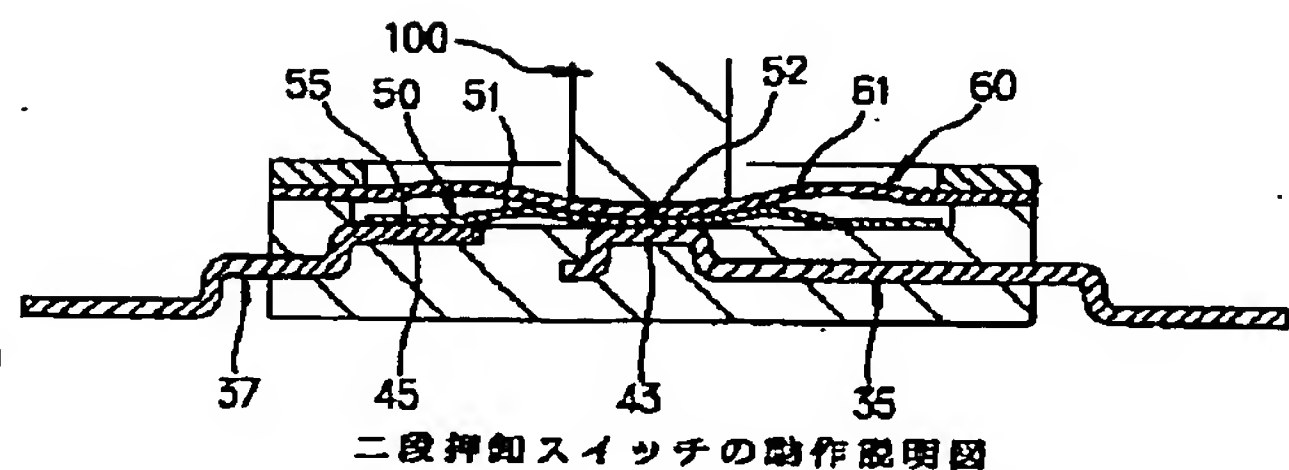


金属スイッチ板 35, 37, 39, 41 を示す図

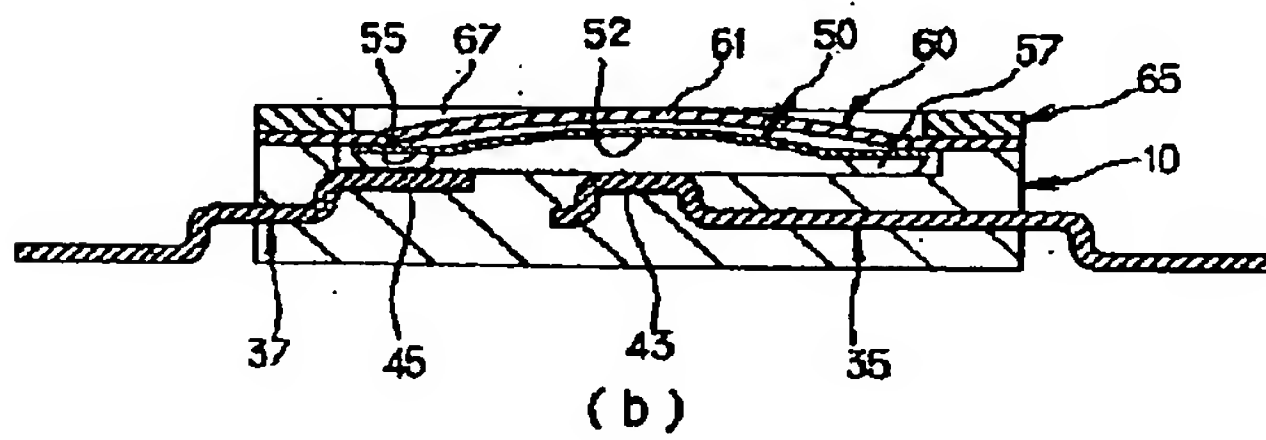
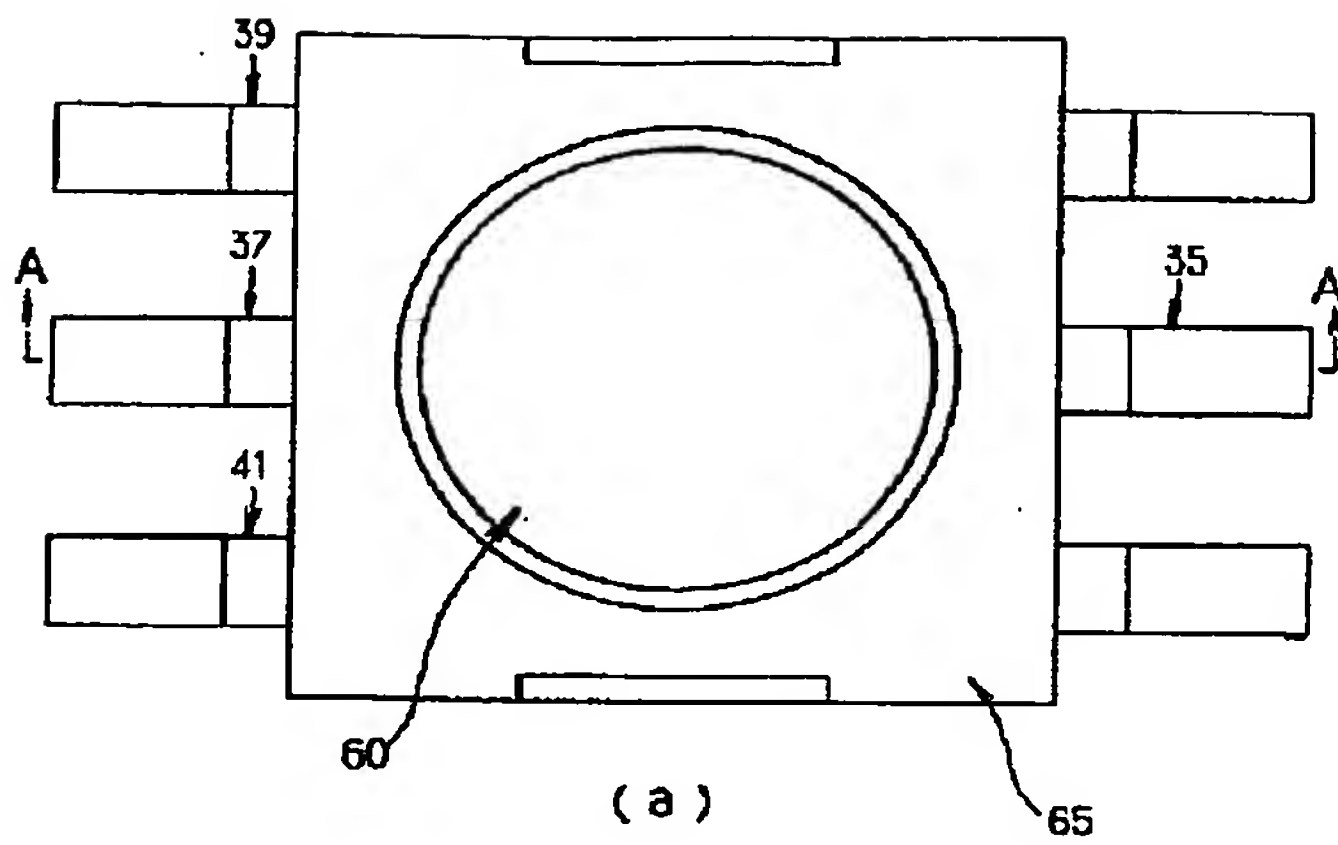
【図 4】



【図 5】

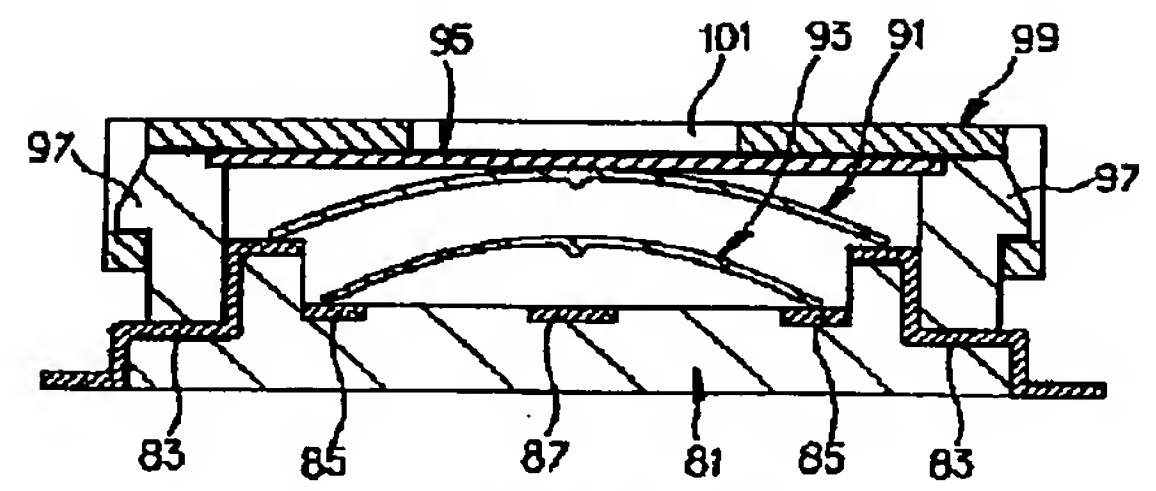


【図 3】



二段押込スイッチを示す図

【図 6】



従来例を示す図